CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Embrayage monodisque à commande par câble
- Plateau d'embrayage à diaphragme, disque à moyeu élastique et butée en appui constant

Moteur	Ø du disque (mm)	épaisseur (mm)	nombre de cannelures
D7F 1.2	181,5	6,7	26
D4F 1.2 16V	181,5	6,7	26
K4J 1.4 16V	200	6,8	26
K4M 1.6 16V	200	6,8	26
F4R 2.0 16V	215	6,8	26
F9Q 1.9 dTi	200	6,8	26
K9K 1.5 Dci	200	6,8	26

Système Quickshift 5 (robotisé)

- Cette boîte de vitesses robotisée est une boîte manuelle sur laquelle vient se greffer un module permettant l'automatisation des fonctions d'embrayage, de débrayage et de changement de rapports. Ce système est obligatoirement accompagné d'une gestion du couple et du régime moteur lors des changements de rapports en vue de synchroniser l'embrayage et d'optimiser le temps de passage des rapports.

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de mécanisme d'embrayage 2,0
- Volant moteur 5,5
- Fixation de l'anneau de levage 2,1
- Accumulateur 4,0
- Vis M8 du groupe électropompe 2,4
- Vis M10 du groupe électropompe 4,4
- Vis M6 de pompe 1,0
- Raccords des tuyaux haute pression 1,4
- Vis de fixation support pendulaire gauche sur la caisse 2,1
- Écrou de fixation de support pendulaire sur moteur 6,2
- Ecrous du module actionneur 2,1
- Écrou de fixation support pendulaire sur moteur 6,2
- Ecrou du module actionneur 2,1

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mécanisme d'embrayage

Mécanisme et disque

Dépose

- Déposer la boite de vitesses (voir le chapitre «Boîte de vitesses mécanique»).
- Mettre le secteur d'arrêt **Mot.582** ou **Mot.582-01** (Fig.Emb.1).

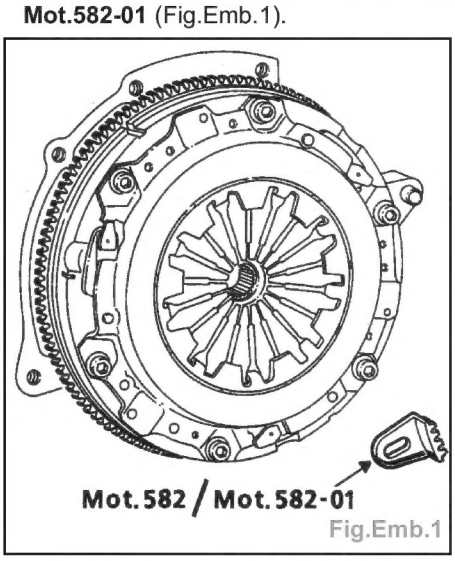


Fig.Emb.1

- Déposer les vis de fixation du mécanisme et déposer le disque.
- Contrôler et remplacer les pièces défectueuses.

Repose

- Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble sans lubrifiant.
- Mettre le disque en place (déport du moyeu côté boîte de vitesses).
- Centrer à l'aide de l'outil fourni dans la collection de rechange.
- Serrer progressivement en étoile, puis bloquer les vis de fixation du mécanisme au couple.
- Déposer le secteur d'arrêt **Mot.582** ou **Mot.582-01**.
- Enduire de graisse **MOLYKOTE BR2** (Fig.Emb.2) :

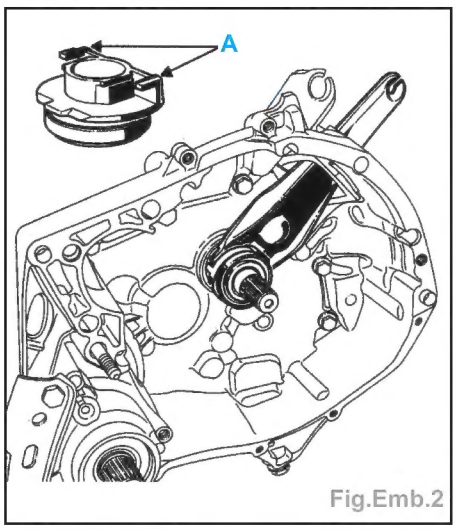


Fig.Emb.2

• le tube-guide,
• les patins de fourchette.

- Après la repose de la boîte de vitesses, placer le câble sur la fourchette d'embrayage, réarmer le secteur cranté et vérifier le fonctionnement du rattrapage de jeu.
- Vérifier la course de débrayage.

Nota : • la course de la fourchette doit être de (Fig.Emb.3) :

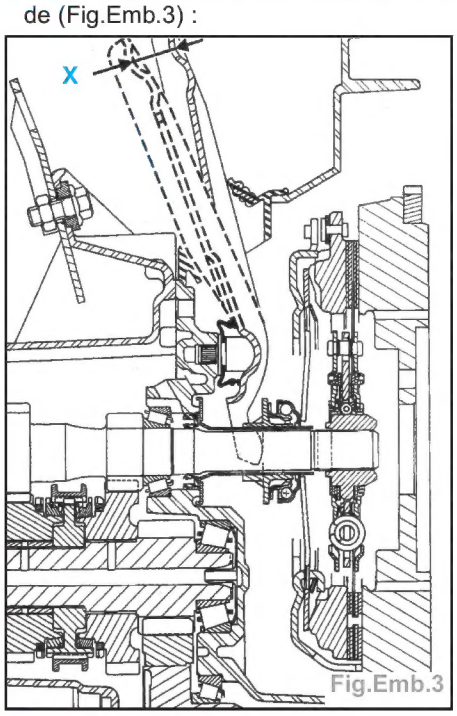


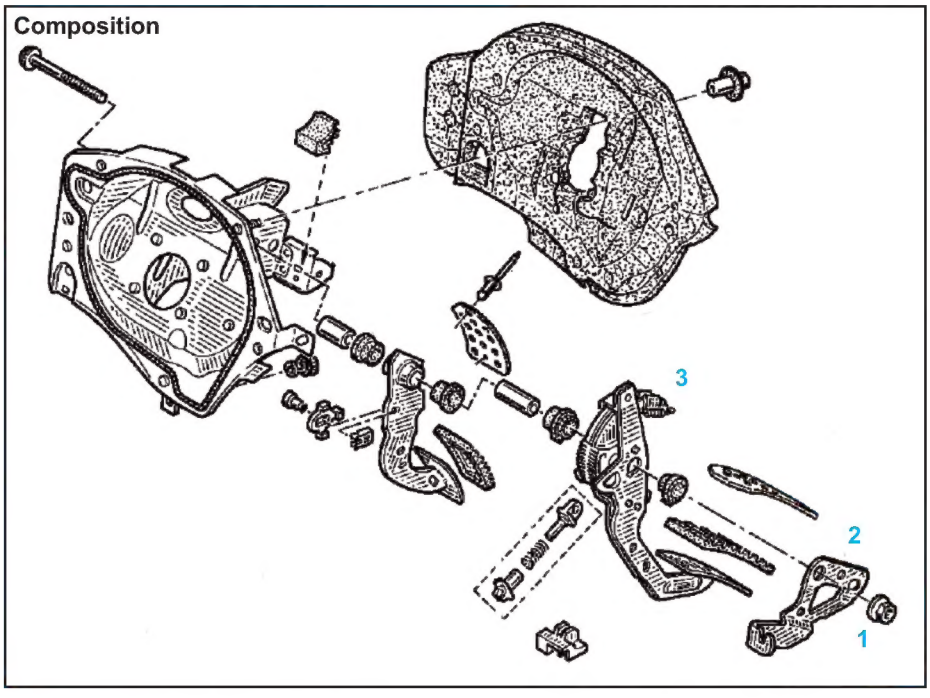
Fig.Emb.3

X = 27,4 à 30,7 mm
= 27,0 à 31,6 mm moteur K4M
= 25,4 à 25,9 mm moteur F4R

• lors d'intervention ne nécessitant pas la dépose de la boîte de vitesses ou après mise en place de celle-ci, **NE PAS SOULEVER** la fourchette car elle risquerait de se dégager de l'encoche (A) de la butée.

Commande d'embrayage

Composition



Câble d'embrayage

Dépose

- Côté compartiment moteur : décrocher le câble de la fourchette.
- Côté habitacle : débrancher le câble au niveau de la pédale en sortant l'embout de son logement sur le secteur de rattrapage de jeu.
- Déposer l'arrêt de gaine du tablier.
- Sortir le câble complet par le compartiment moteur.

Repose

- Côté compartiment moteur : enfiler le câble sur le tablier.
- Placer l'embout du câble dans son logement sur le secteur de rattrapage de jeu.
- Mettre en place le câble sur la fourchette d'embrayage.
- Le réglage se fait automatiquement par appuis sur la pédale.

Pédale d'embrayage

Dépose

- Côté compartiment moteur, décrocher le câble de la fourchette.
- Côté habitacle, déposer :
  • le câble au niveau de la pédale en sortant l'embout de son logement sur le secteur de rattrapage de jeu (3),
  • le raidisseur (2),
  • l'écrou d'axe de pédalier (1).
- Extraire la pédale.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Placer l'embout du câble dans son logement sur le secteur de rattrapage de jeu.
- Coté compartiment moteur : mettre en place le câble sur la fourchette d'embrayage.
- Le réglage se fait automatiquement par appuis sur la pédale.

Rattrapage automatique

- Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'ensemble, vérifier que :
  • le secteur cranté pivote autour de son axe,
  • le retour en position repos des cliquets soit libre,
  • sur la fourchette, le câble soit toujours tendu et à au moins 2 cm de mou,
  • la course de déplacement de la fourchette est bien comprise dans l'intervalle X :
  X = 27,4 à 30,7 mm
  = 27,0 à 31,6 mm moteur K4M
  = 25,4 à 25,9 mm moteur F4R

Nota : il s'agit de contrôle préliminaire à toute intervention sur l'embrayage proprement dit.

Système Quickshift 5 (robotisé)

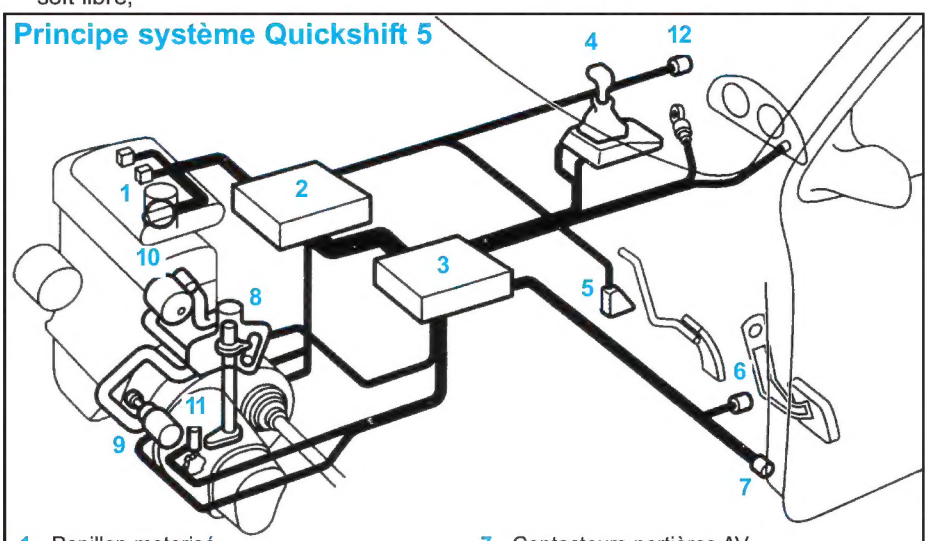
Présentation

- Une boîte de vitesses robotisée est une boîte de vitesses manuelle automatisée. Les fonctions d'embrayage, de débrayage et de changement de rapports sont gérées par un calculateur spécifique.
- Ainsi, la pédale d'embrayage disparaît, la commande de vitesses est remplacée par un levier à contacteurs électriques et la pédale d'accélérateur est reliée électriquement au moteur par le biais du calculateur.
- Le temps de passage des rapports est minimisé et assure un bon confort pour les occupants du véhicule.

Entretien (à réaliser systématiquement lors de chaque passage à l'atelier)

- Vérifier le niveau de liquide hydraulique (voir chapitre «Réservoir»).
- Vérifier le bon fonctionnement de l'avertisseur sonore :
  • serrer le frein à main,
  • démarrer le véhicule,
  • engager une vitesse (lettre «**A**» indiquée au tableau de bord),
  • ouvrir une des portes avant,
  • l'avertisseur sonore doit fonctionner.

Principe système Quickshift 5



1 - Papillon motorisé
2 - Calculateur moteur
3 - Calculateur de la boîte de vitesses robotisée
4 - Sélecteur de vitesses
5 - Capteur de déplacement de la pédale d'accélérateur (capteur de charge)
6 - Contacteur de pédale de frein
7 - Contacteurs portières AV
8 - Actionneur de sélection et de passage
9 - Actionneur d'embrayage
10 - Groupe de puissance
11 - Capteur de vitesse primaire
12 - Contacteur de frein à main

Nota : ne pas appuyer sur la pédale de frein, qui coupe l'avertisseur sonore.

- Vérifier la sécurité interdisant le démarrage vitesse enclenchée :
  • serrer le frein à main,
  • engager une vitesse (ne pas appuyer sur la pédale de frein),
  • faire un essai de démarrage.

Nota : le démarreur ne doit pas fonctionner.

Remorquage

- Si la boîte est bloquée sur un rapport :
  • mettre le contact,
  • appuyer sur la pédale de frein,
  • sélectionner le neutre,
  • vérifier que la boîte soit bien au neutre (par exemple, en poussant le véhicule).
- Si vous ne pouvez pas vous positionner sur le neutre, vous devez alors faire remorquer le véhicule roues avant levées.
- Le remorquage doit toujours être fait contact coupé.

Fonctionnement

- Le système électrohydraulique installé sur la boîte de vitesses se compose de deux actionneurs :
  • un actionneur pour la sélection et le passage des vitesses,
  • un actionneur pour l'embrayage et le groupe de puissance hydraulique.
- L'ensemble est relié au calculateur de la boîte robotisée et au calculateur moteur.
- La sélection se fait par le levier de vitesse :
  • en mode auto, les passages de vitesses sont gérés par le calculateur en fonction des lois auto-adaptatives,
  • en mode manuel, le conducteur donne des impulsions sur le levier qui transmet les informations au calculateur, activant les changements de vitesses.
- Lors du changement de vitesses, le calculateur de la boîte de vitesses robotisée gère le couple moteur de façon à limiter les à-coups, ce qui laisse la possibilité au conducteur de garder le pied sur la pédale d'accélérateur.
- Le mode automatique utilisé par la boîte de vitesses robotisée est issu du concept de la boîte automatique DP0 qui intègre les lois adaptatives au style de conduite et à la route.
- La boîte de vitesses robotisée utilise une boîte manuelle classique à commande électrohydraulique, rendant ainsi la boîte manuelle 5 vitesses automatique.

Câble d'embrayage

Nota : • avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de l'outil de diagnostic
• le câble d'embrayage est intégré dans le module d'embrayage et pilote la fourchette d'embrayage.

Dépose

- Déposer le groupe électropompe.

Nota : sur groupe électropompe déposé, travailler sur un établi.

- Dépose du câble d'embrayage.
- Déposer (Fig.Emb.4) :

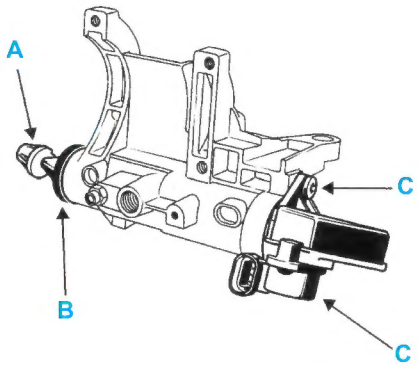


Fig.Emb.4

  • l'arrêt de gaine (A),
  • le cache poussière (B),
  • les deux vis de fixation du potentiomètre sur le module d'embrayage (C).
- Sortir :
  • l'ensemble «piston - ressort»,
  • la chemise du module d'embrayage,
  • le joint d'étanchéité.
- Déclipper le croisillon (A) avec le potentiomètre (B) de l'ensemble «piston - ressort» (C) (Fig.Emb.5)

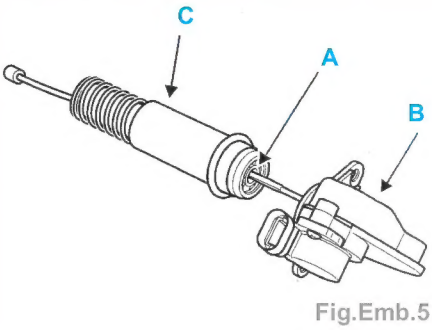


Fig.Emb.5

- Déposer le câble d'embrayage.

Repose

- Reposer (Fig.Emb.6) :

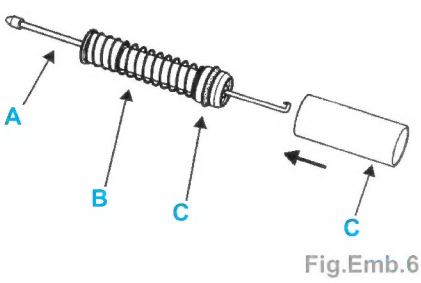


Fig.Emb.6

  • le câble d'embrayage (A) dans le piston,
  • l'ensemble «piston - ressort» (B) dans la chemise (D) en respectant le sens de montage sous peine de détériorer le joint à lèvre (C),
  • le joint d'étanchéité.
- Clipper le croisillon sur le piston.
- Monter l'ensemble «chemise - piston» dans le module d'embrayage (Fig.Emb.7).

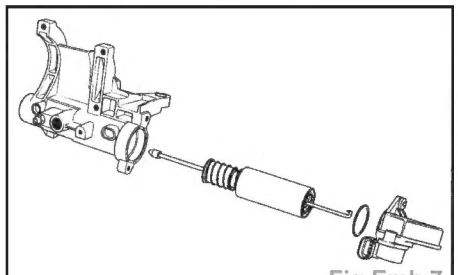


Fig.Emb.7

- Reposer :
  • l'arrêt de gaine,
  • le cache poussière,
  • les deux vis de fixation du potentiomètre sur le module d'embrayage.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage du vérin hydraulique

Accumulateur

Fonctionnement

- L'accumulateur permet le fonctionnement intermittent de la pompe : la charge complète permet trois chargements de vitesses avec débrayage et embrayage.
- Pressions nominales de fonctionnement :
  • à **20°C** : de **44 à 55 bars**,
  • à **-30°C** : de **32 à 39 bars**.

Nota : avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de l'outil de diagnostic.

- La décharge de l'accumulateur s'effectue en utilisant la commande intitulée «décharge accumulateur de pression» (AC081).
- Le bruiteur est activé pour indiquer la fin de la procédure.
- Pour confirmer la chute de pression, lire le paramètre PR018 «pression hydraulique» pour connaître la valeur résultante.
- Si une pression persiste, recommencer l'opération de commande intitulée «décharge accumulateur de pression» jusqu'à ce qu'elle soit infime et sans risque lors de la dépose des tuyaux haute pression.

Nota : la pression lue doit être proche de zéro.

Dépose

- Avant d'avoir accès à l'accumulateur, déposer :
  • la batterie,
  • le calculateur de boîte robotisée de son emplacement,
  • les faisceaux accrochés à l'écran de protection de la batterie,
  • l'écran de protection de la batterie.
- Déposer la fixation de l'anneau de levage.
- Avec l'outil **Mot.445** (A), déposer l'accumulateur (Fig.Emb.8).

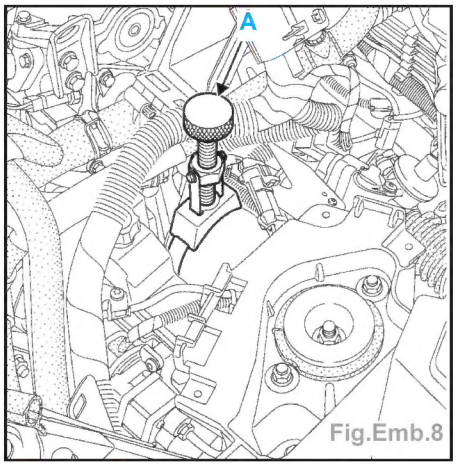


Fig.Emb.8

Repose

Nota : coller l'étiquette de mise en garde sur l'accumulateur.

- Pour serrer au couple l'accumulateur, visser jusqu'au contact puis serrer légèrement.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage de l'accumulateur.

Groupe électropompe

Nota : avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de l'outil de diagnostic (voir au chapitre «Accumulateur»).

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Avant d'avoir accès au groupe électropompe, déposer :
  - la batterie,
  - le calculateur de boîte robotisée de son emplacement,
  - les faisceaux accrochés à l'écran de protection de la batterie,
  - l'écran de protection de la batterie,
  - la boîte à air et son manchon,
  - le vase d'expansion de son emplacement.
- Vidanger le réservoir à l'aide d'une seringue.
- Mettre le support d'ancrage moteur **Mot.1453** en place et soulager le support de boîte.
- Déposer le tampon de support de boîte.
- Débrancher le câble de la fourchette d'embrayage.
- Débrancher :
  - le connecteur de la pompe,
  - le connecteur du capteur de position d'embrayage,
  - la mise à la masse sur le groupe électropompe.
- Déposer :
  - les tuyaux haute pression,
  - le tuyau basse pression,
  - les 3 vis de fixation du groupe électropompe,
  - le groupe électropompe (Fig.Emb.9).

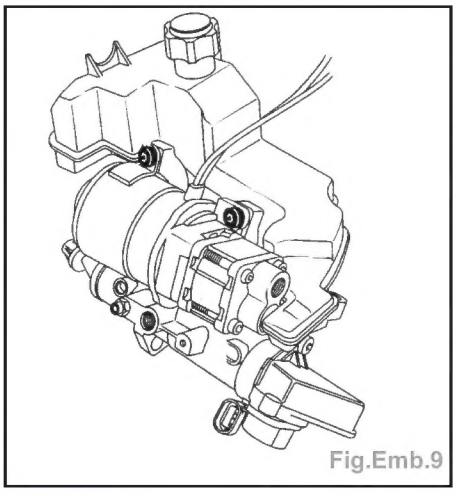


Fig.Emb.9

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.

Pompe

Nota : avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de l'outil de diagnostic (voir au chapitre «Accumulateur»).

Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Avant d'avoir accès à la pompe, déposer :
  - la batterie,
  - le calculateur de boîte robotisée de son emplacement,
  - les faisceaux accrochés à l'écran de protection batterie,
  - l'écran de protection de la batterie,
  - la boîte à air et son manchon,
  - le vase d'expansion de son emplacement.
- Vidanger le réservoir à l'aide d'une seringue.
- Débrancher le connecteur entre la pompe et le faisceau.
- Déposer :
  - le tuyau haute pression inférieur,
  - les trois vis de fixation,
  - la pompe.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.

Important : le changement du groupe électropompe entraîne impérativement le changement du relais du groupe électropompe de la boîte de vitesses robotisée.

Position : le relais du groupe électropompe (A) se situe dans le boîtier d'interconnexions du compartiment moteur (Fig.Emb.10).

- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage de la pompe seule.

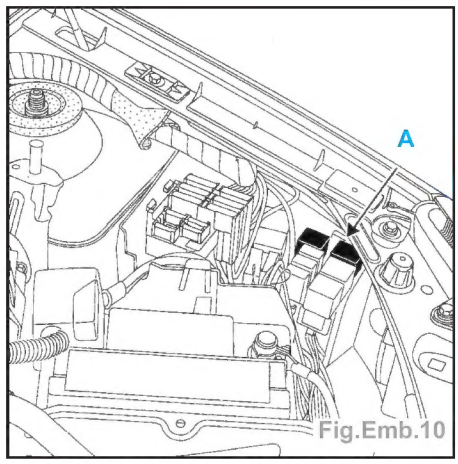


Fig.Emb.10

Réservoir

Dépose - repose

- Sur électropompe déposé :
  - déposer les 2 vis de fixation du réservoir (A) (Fig.Emb.11),

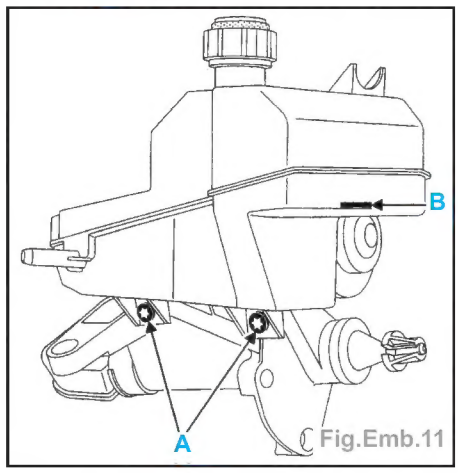


Fig.Emb.11

  - la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.

Remplissage - mise à niveau du réservoir

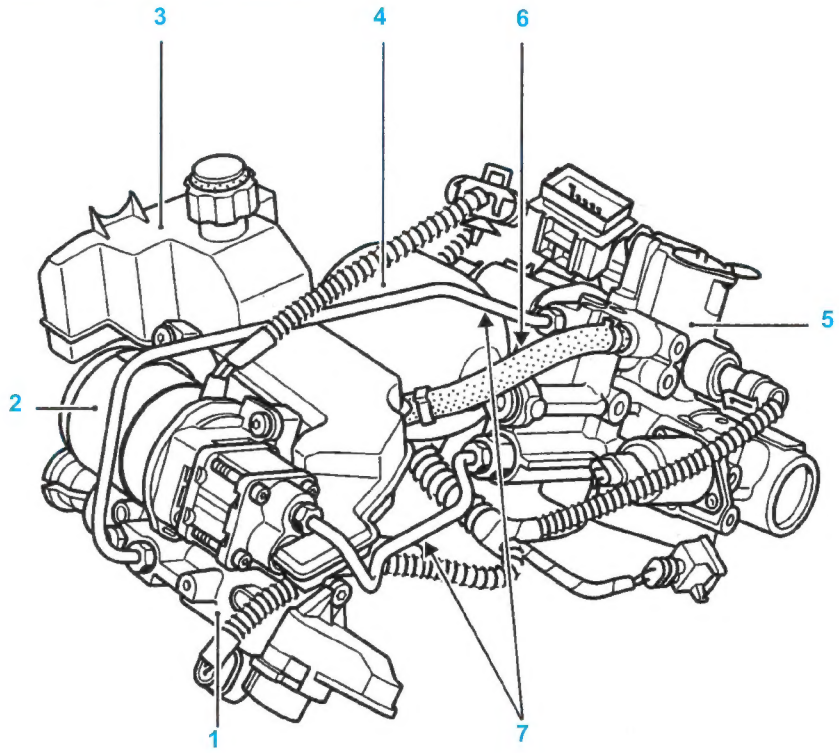
- Après une vidange du réservoir, le remplir d'huile **ELF RENAULTMATIC D3 SYN Dexron III** entre 32 et 38 mm au-dessus du repère **MIN** (B).
- Après gonflage complet de l'accumulateur (15 secondes après la mise sous contact), le niveau d'huile se situe au repère **MIN** (B).
- Effectuer une procédure d'apprentissage du réservoir.

Groupe électrohydraulique

Composition :
1 - Vérin d'embrayage
2 - Pompe
3 - Réservoir
4 - Accumulateur
5 - Module actionneur
6 - Tuyau Basse Pression
7 - Tuyaux Haute Pression

Nota : avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de l'outil de diagnostic (voir au chapitre «Accumulateur»).

Groupe électrohydraulique



Dépose

- Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Avant d'avoir accès au groupe électrohydraulique, déposer :
  - la batterie,
  - le calculateur de boîte robotisée de son emplacement,
  - les faisceaux accrochés à l'écran de protection de la batterie,
  - l'écran de protection de la batterie,
  - la boîte à air et son manchon,
  - le vase d'expansion de son emplacement.

Dépose du groupe électrohydraulique de la boîte de vitesses :

- Mettre l'outil de levage moteur **Mot. 1453** en place et soulager le support de boîte.
- Déposer le tampon de support de boîte.
- Débrancher :
  - le capteur de régime de boîte,
  - le faisceau vers le calculateur,
  - le câble de la fourchette d'embrayage.
- Déposer la plaque de fermeture de l'axe de commande.
- Déverrouiller l'axe de commande en le tournant de ¼ de tour (Fig.Emb.12) :
  - fente alignée avec le repère : l'axe est verrouillé,
  - fente perpendiculaire au repère : l'axe est déverrouillé.

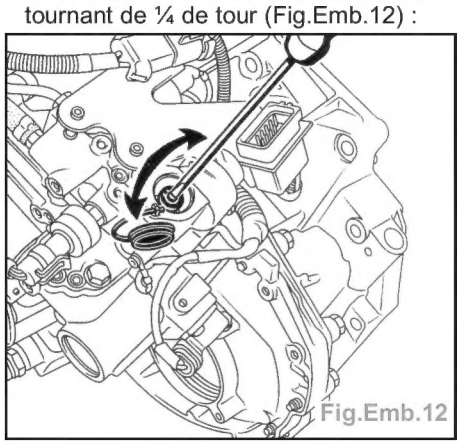


Fig.Emb.12

Nota : l'axe de commande doit être en position «déverrouillé».

- Dévisser :
  - les 3 écrous (flèches) côté module actionneur (Fig.Emb.13),

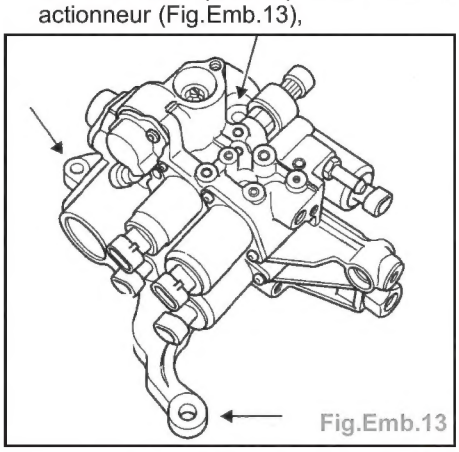


Fig.Emb.13

  - les 3 vis du groupe électropompe (C) (Fig.Emb.14).

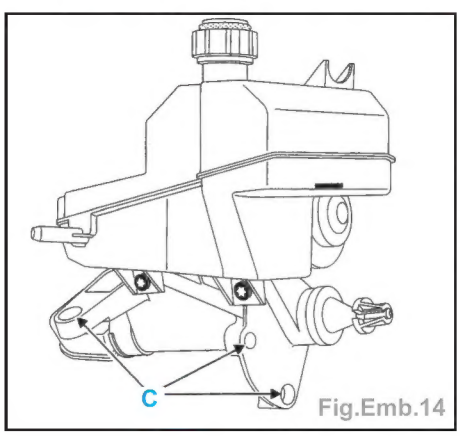


Fig.Emb.14

- Sortir le groupe électrohydraulique.

Important : seuls les tuyaux haute pression assurent la rigidité du groupe électrohydraulique , veiller à ne pas les contraindre pendant l'intervention.

Repose

Nota : vérifier le bon positionnement des deux demi-lunes.

- Enduire les deux demi-lunes de **MOLYKOTE type 33 Médium** (Fig.Emb.15).

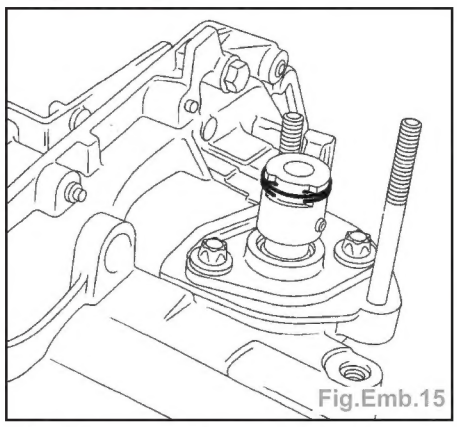


Fig.Emb.15

- Sur le groupe électrohydraulique, verrouiller l'axe de commande en alignant la fente avec le repère : mettre l'axe de commande en position haute à l'aide d'une pince (Fig.Emb.16).

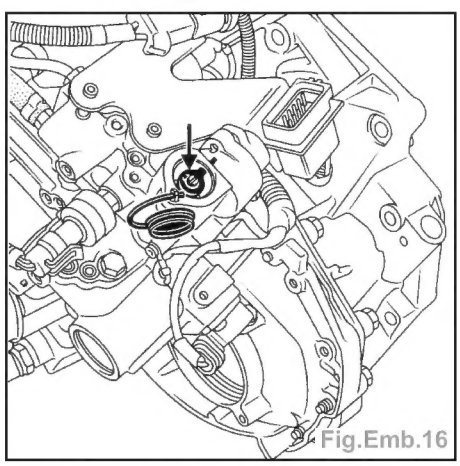


Fig.Emb.16

- Reposer le groupe électrohydraulique sur la boîte en veillant au bon maintien du joint (A) (Fig.Emb.17).

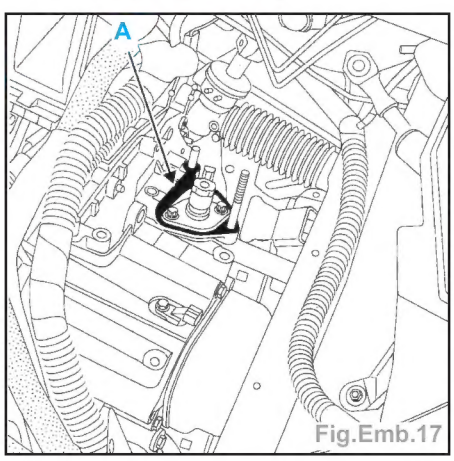
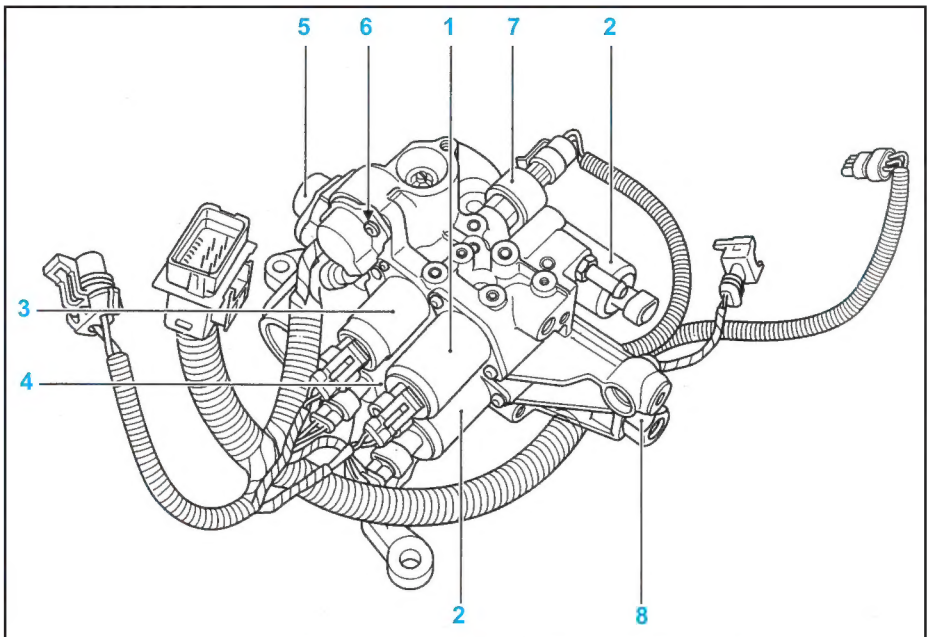


Fig.Emb.17

- Serrer au couple les écrous et les vis de fixation du groupe électrohydraulique sur la boîte.
- A l'aide d'un tournevis, appuyer sur l'axe de commande pour le clipper au module actionneur.
- Reposer la plaque de fermeture de l'axe de commande.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage du «kit groupe électrohydraulique».

Module actionneur

Composition :



1 - Électrovanne d'embrayage
2 - Électrovannes d'engagement
3 - Électrovanne 2 de sélection
4 - Électrovanne 1 de sélection
5 - Capteur de position d'engagement
6 - Capteur de position sélection
7 - Capteur de pression
8 - Filtre haute pression

Nota : avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de «Accumulateur»).

Dépose

- Déposer le groupe électrohydraulique.
- Débrancher :
  - le connecteur du capteur d'embrayage,
  - le connecteur de la pompe,
  - la masse du module électropompe.
- Déposer :
  - les tuyaux haute pression,
  - le tuyau basse pression,
  - le module actionneur.

Repose

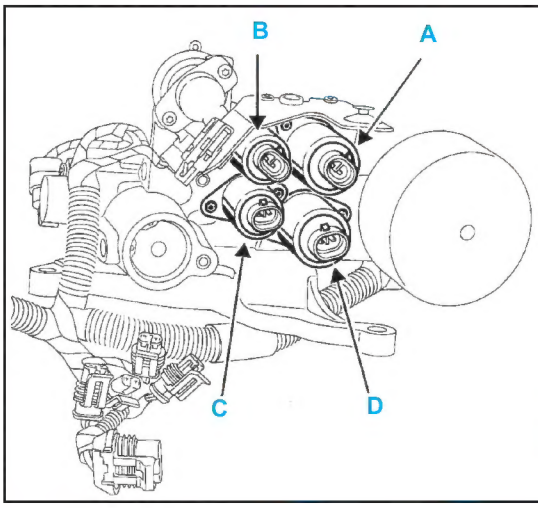
Nota : vérifier le bon positionnement des deux demi-lunes.

- Enduire les deux demi-lunes de **MOLYKOTE type 33 Médium**.
- Sur le module actionneur, verrouiller l'axe de commande en alignant la fente avec le repère : mettre l'axe de commande en position haute à l'aide d'une pince (Fig.Emb.16).
- Reposer le module actionneur sur la boîte en veillant au bon maintien du nouveau joint (A) (Fig.Emb.17).
- Serrer au couple les écrous de fixation du module actionneur sur la boîte.
- A l'aide d'un tournevis, appuyer sur l'axe de commande pour le clipper au module actionneur.
- Reposer la plaque de fermeture de l'axe de commande.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage du vérin de sélection-vérin d'engagement.

Electrovannes

Nota : avant toute intervention sur le système robotisé, décharger l'accumulateur à l'aide de l'outil de diagnostic (voir au chapitre «Accumulateur»).

Composition :



A - Électrovanne d'embrayage
B - Électrovanne 2 de sélection
C - Électrovanne 1 de sélection
D - Électrovanne 1 d'engagement

Accessibilité aux électrovannes

- Déposer le module actionneur.

Sur module actionneur déposé, travailler sur un établi.

Dépose

- Débrancher le connecteur de l'électrovanne concernée.
- Déposer l'électrovanne concernée en positionnant le module actionneur de côté.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage d'électrovanne de sélection/électrovanne d'engagement.

Électrovanne 2 d'engagement

Nota : pour la dépose de l'électrovanne (D), il n'est pas nécessaire de déposer le groupe électrohydraulique (Fig.Emb.18).

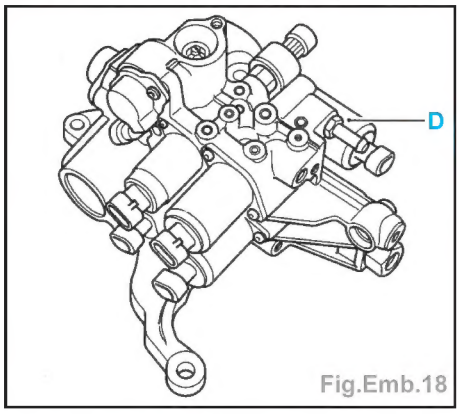


Fig.Emb.18

Accessibilité à l'électrovanne 2 d'engagement

- Avant d'avoir accès à l'électrovanne 2 d'engagement, déposer :
  - la batterie,
  - le calculateur de boîte robotisée de son emplacement,
  - les faisceaux accrochés à l'écran de protection de la batterie,
  - l'écran de protection de la batterie,
  - la boîte à air et son manchon,
  - le vase d'expansion de son emplacement.

Dépose

- Mettre le support d'ancrage moteur **Mot. 1453** en place et soulager le support de boîte.
- Déposer le tampon de support de boîte.
- Débrancher le connecteur de l'électrovanne.
- Déposer l'électrovanne.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose et serrer au couple.
- Remplir et mettre à niveau le réservoir.
- Effectuer une procédure d'apprentissage d'électrovanne d'engagement..

Calculateur

Position : Il est situé dans le compartiment moteur, près de la batterie.
- Le connecteur est en deux parties (52 voies + 28 voies).

Important : avant toute intervention sur le calculateur, couper le contact et débrancher la batterie.

- Effectuer une procédure d'apprentissage «Calculateur» avec l'outil de diagnostic lors du remplacement de celui-ci.

Relais

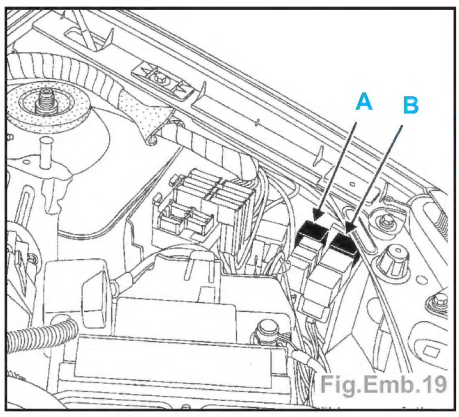


Fig.Emb.19

Position : Le système possède deux relais intégrés dans le boîtier d'interconnexion du compartiment moteur (Fig.Emb.19) :
- le relais de feux recul (A),
- le relais groupe électropompe (B).

Nota : un bruiteur d'avertissement est intégré au tableau de bord.

- Avant toute intervention sur le système, couper le contact et débrancher la batterie.

Fusibles

Position : Le système est alimenté par l'intermédiaire de 3 fusibles situés dans le boîtier d'interconnexion du compartiment moteur (Fig.Emb.20) :

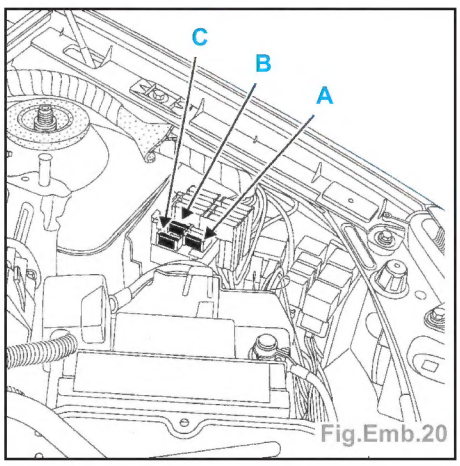


Fig.Emb.20

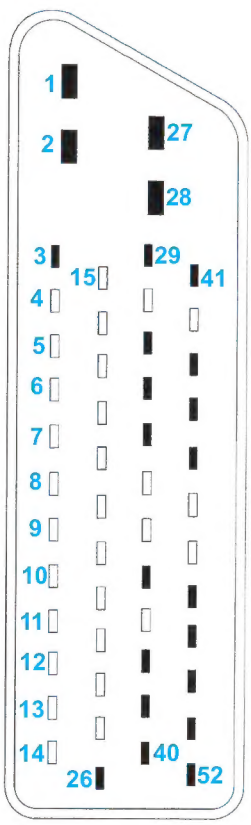
- le fusible de **5A** (A) sur le + Après contact réuni à la broche 28 du connecteur du calculateur de la boîte de vitesses robotisée,
- le fusible de **20A** (B) sur le + Batterie réuni à la broche 27 du connecteur du calculateur de la boîte de vitesses robotisée,
- le fusible de **30A** (C) sur le + Batterie alimentant le groupe électropompe.

- Avant toute intervention sur le système, couper le contact et débrancher la batterie.

Faisceau

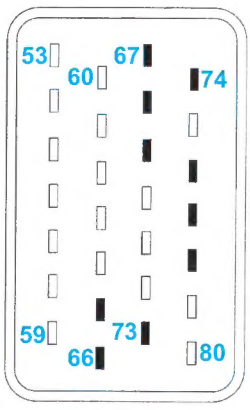
- Il est intégré au groupe électrohydraulique et regroupe les onze connecteurs des différents composants du système.
- Les masses des cinq électrovannes sont regroupées sur une cosse plate, fixée sur le bloc hydraulique.
- La masse de l'électropompe est fixée sur le corps du vérin d'embrayage.
- La connexion au faisceau véhicule s'effectue par un connecteur 24 voies situé sur le dessus du système.

Affection des voies



Connecteur 52 voies

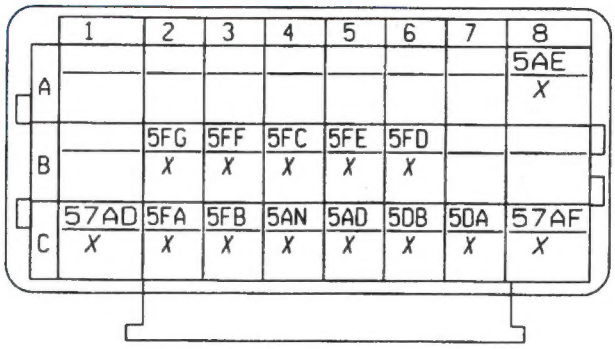
1	---	Masse de puissance 1
2	---	Masse de puissance 2
3	→	Commande électrovanne 2 de sélection
26	←	Information passage du rapport supérieur
27	---	+ Batterie
28	---	+ Après contact
29	→	Commande électrovanne 1 de sélection
31	→	Relais groupe électropompe
32	→	Commande électrovanne 1 d'engagement
33	↔	Prise diagnostic : liaison CAN L
36	←	Signal vitesse véhicule
38	←	Signal capteur de vitesse entrée boîte
39	←	Signal capteur de position d'engagement
40	←	Signal capteur de pression
41	←	Relais feux de recul
43	→	Commande électrovanne d'embrayage
44	→	Commande électrovanne 2 d'engagement
45	↔	Prise diagnostic : liaison CAN H
48	←	Régime moteur
49	↔	Ligne diagnostic K
50	←	Masse capteur de vitesse entrée boîte
51	←	Signal capteur de position de sélection
52	←	Signal capteur de position embrayage



Connecteur 28 voies

65	---	Masse du contacteur sur levier de vitesses
66	---	Masse capteurs
67	←	Information position stable (STAND BY)
68	←	Information passage du rapport inférieur
69	←	Contacteur pédale de frein
73	→	Alimentation des capteurs (+ 5 V)
74	←	Information passage au point mort
76	←	Information + démarreur clé de contact
77	←	Contacteur de mode «Automatique»
78	←	Contacteurs feuillure de portes avant

Affectation des voies du connecteur



Voie Affectation

A8	→	Commande de la pompe
B2	→	Commande électrovanne embrayage
B3	→	Commande électrovanne 2 d'engagement
B4	→	Commande électrovanne 1 de sélection
B5	←	Commande électrovanne 1 d'engagement
B6	←	Commande électrovanne 2 de sélection
C1	←	Masse capteurs
C2	←	Signal capteur de position d'engagement
C3	→	Signal capteur de position de sélection
C4		Signal capteur de position d'embrayage
C5		Signal capteur de pression
C6		Masse capteur de vitesse entrée boîte
C7		Signal capteur de vitesse entrée boîte
C8		Alimentation capteurs (+ 5 V)

Procédure d'apprentissage

Kit électrovanne-embrayage-boite de vitesses

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
Si nécessaire, effectuer un effacement des défauts mémorisés par la commande d'effacement **RZ001 «Défauts mémorisés»**.

B - Effectuer l'effacement de tous les apprentissages par les commandes :
- **RZ002 «Apprentissages»**
- **RZ003 «Apprentissages point de léchages»**
- **RZ008 «Position fermée initiale embrayage»**

Sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
Contrôler la bonne exécution des effacements par le paramètre suivant : **PR010 «Usure embrayage» = «0»**.
Reprendre la procédure si mauvais.

C - Effectuer l'apprentissage des rapports par la commande **VP008 «Apprentissage zones sélection / engagement»**.
Attendre la fin de la procédure, sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
Contrôler la bonne exécution des apprentissages par les états suivants :
- **ET061 «Apprentissage rapports» = «BON»**
- **ET063 «Apprentissage point nul électrovanne» = «FAIT»**
- **ET064 «Apprentissage position embrayage» = «FAIT»**

Reprendre la procédure si mauvais.

D - Engager tous les rapports de la boîte de vitesses en contrôlant leur reconnaissance sur l'afficheur.

E - Placer le levier en position repos.
Démarrer le moteur.
Attendre **10 secondes** sans changer de rapport (pour apprentissage point de léchage embrayage).
Contrôler la bonne exécution de l'apprentissage par l'état suivant : **ET0062 «Apprentissage point de léchage» = «FAIT»**.
Reprendre la procédure si mauvais.

F - Avec le paramètre **PR095 «Température embrayage»** inférieur à **180°C** et **PR001 «Température d'eau»** supérieur à **80°C**, répéter un démarrage à mi-charge 5 à 6 fois pour réaliser l'apprentissage de la progressivité de l'embrayage.
Sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
Contrôler la bonne exécution de l'apprentissage par l'état suivant : **ET065 «Apprentissage progressivité» = «FAIT»** et vérifier que le paramètre **PR096 «Progressivité embrayage»** varie.
Reprendre la procédure si mauvais.

G - Si l'embrayage a été remplacé, saisir la date de remplacement par la commande **VP013 «Ecrire date montage embrayage neuf»**.
Contrôler la saisie par le paramètre d'identification **ID024 «Lecture date montage embrayage neuf»**.

H - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Calculateur-reprogrammation

A - Relever dans le calculateur à remplacer, la valeur des paramètres **PR147 «Position fermée initiale embrayage neuf»**, **PR010 «Usure embrayage»** et la date en **ID024 «Lecture date montage embrayage neuf»** (si différente de 555555). Sortir du diagnostic et couper le contact.

B - Remplacer le calculateur.

C - Effectuer l'apprentissage des rapports par la commande **VP008 «Apprentissage zones sélection / engagement»**.
Attendre la fin de la procédure, sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur. Contrôler la bonne exécution des apprentissages par les états suivants :
- **ET061 «Apprentissage rapports» = «BON»**
- **ET063 «Apprentissage point nul électrovanne» = «FAIT»**
- **ET064 «Apprentissage position embrayage» = «FAIT»**

Reprendre la procédure si mauvais.

D - Freiner et engager tous les rapports de la boîte de vitesses en contrôlant leur reconnaissance sur l'afficheur.

E - Placer le levier en position repos.
Démarrer le moteur.
Attendre **10 secondes** sans changer de rapport (pour apprentissage point de léchage embrayage).
Contrôler la bonne exécution de l'apprentissage par l'état suivant : **ET062 «Apprentissage point de léchage» = «FAIT»**.
Reprendre la procédure si mauvais.

F - Avec le paramètre **PR095 «Température embrayage»** inférieure à **180°C** et **PR001 «Température d'eau»** supérieure à **80°C**, répéter un démarrage à mi-charge 5 à 6 fois pour réaliser l'apprentissage de la progressivité de l'embrayage.
Sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
Contrôler la bonne exécution de l'apprentissage par l'état suivant : **ET065 «Apprentissage progressivité» = «FAIT»** et vérifier que le paramètre **PR096 «Progressivité embrayage»** varie.
Reprendre la procédure si mauvais.

G - Saisir la valeur de la position fermée initiale de l'embrayage (relevée dans l'ancien calculateur) par la commande **VP014 «Écriture position fermée initiale embrayage»**.
Contrôler la saisie par le paramètre suivant : **PR010 «Usure embrayage» = «Valeur relevée dans l'ancien calculateur»**.
Saisir la date de remplacement de l'embrayage (relevée dans l'ancien calculateur) par la commande **VP013 «Écriture date montage embrayage neuf»**.
Contrôler la saisie par le paramètre d'identification **ID024 «Lecture date montage embrayage neuf»**.
Reprendre les procédures si mauvais.

H - Sortir du diagnostic et couper le contact

Capteur de position d'engagement - capteur de position sélecteur

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
B - Effectuer l'apprentissage des rapports par la commande **VP008 «Apprentissage zone sélection / engagement»**.
Attendre la fin de la procédure, sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur. Contrôler la bonne exécution des apprentissages par les états suivants :
- **ET061 «Apprentissage rapports = «BON»**
- **ET063 «Apprentissage point nul électrovanne» = «FAIT»**
- **ET064 «Apprentissage position embrayage» = «FAIT»**

Reprendre la procédure si mauvais.
C - Freiner et engager tous les rapports de vitesses (signal OK sur l'afficheur du tableau de commande).
D - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Capteur de position d'embrayage

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
B - Effectuer l'effacement de l'apprentissage par la commande : **RZ003 «Apprentissage point de léchage»**.
Sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
C - Placer le levier en position repos.
Démarrer le moteur.
Attendre **10 secondes** sans changer de rapport (pour apprentissage point de léchage embrayage).
Contrôler la bonne exécution de l'apprentissage par l'état suivant : **ET062 «Apprentissage point de léchage» = «FAIT»**.
Reprendre la procédure si mauvais.
D - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Capteur de pression

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
B - Purger le groupe hydraulique par la commande intitulée : **AC011 «Purge groupe de pression hydraulique»**.
Attendre la fin de la procédure (environ **1 minute**).
C - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Electrovanne de sélection-électrovanne d'engagement

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
B - Purger le groupe hydraulique par la commande intitulée : **AC011 «Purge groupe de pression hydraulique»**.
Attendre la fin de la procédure (environ 1 minute).
Couper le contact.
C - Freiner et engager tous les rapports de vitesses (signal OK sur l'afficheur du tableau de commande).
Sortir du diagnostic et couper le contact.

Electrovanne d'embrayage

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
B - Ouvrir la vis de purge du groupe électrohydraulique.
Purger le circuit du vérin d'embrayage par la commande intitulée **AC008 «Purge phase 1 circuit embrayage»**.
Fermer la vis de purge dès l'écoulement du liquide sans présence de bulles.
Attendre la fin de la procédure (durée **6 minutes**).
C - Purger le circuit du vérin d'embrayage par la commande intitulée AC009 «Purge phase 2 circuit embrayage».
Fermer la vis de purge dès l'écoulement du liquide sans présence de bulles.
Attendre la fin de la procédure (durée **8 minutes**).
D - Purger le groupe hydraulique par la commande intitulée : **AC011 «Purge groupe de pression hydraulique»**.
E - Attendre la fin de la procédure.
F - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Vérin de sélection-vérin d'engagement-réservoir-accumulateur-pompe seule

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence de défaut.
B - Purger le groupe hydraulique par la commande intitulée : **AC011 «Purge groupe de pression hydraulique»**.
Attendre la fin de la procédure.
C - Effectuer l'apprentissage des rapports par la commande **VP008 «Apprentissage zones sélection / engagement»**.
Attendre la fin de la procédure, sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
Contrôler la bonne exécution des apprentissages par les états suivants :
- **ET061 "Apprentissage rapports" = "BON"**
- **ET063 "Apprentissage point nul électrovanne" = "FAIT"**
- **ET064 "Apprentissage position embrayage" = "FAIT"**

Reprendre la procédure si mauvais.
D - Freiner et engager tous les rapports de vitesses (signal OK sur l'afficheur du tableau de commande).
E - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Vérin d'embrayage-fuite de liquide lors du remplacement du câble d'embrayage

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence du défaut.
B - Ouvrir la vis de purge du groupe électrohydraulique.
Purger le circuit du vérin d'embrayage par la commande intitulée **AC008 «Purge phase 1 circuit embrayage»**.
Fermer la vis de purge dès l'écoulement du liquide sans présence de bulles.
Attendre la fin de la procédure (durée **6 minutes**).
C - Purger le circuit du vérin d'embrayage par la commande intitulée **AC009 «Purge phase 2 circuit embrayage»**.
Fermer la vis de purge dès l'écoulement du liquide sans présence de bulles.
Attendre la fin de la procédure (durée **8 minutes**).
D - Effectuer l'effacement de l'apprentissage par la commande : **RZ003 «Apprentissage point de léchage»**.
Sortir du diagnostic et couper le contact.
Attendre **1 minute** et reprendre le dialogue avec le calculateur.
E - Placer le levier en position repos.
Démarrer le moteur.
Attendre **10 secondes** sans changer de rapport (pour apprentissage point de léchage embrayage) : **ET062 «Apprentissage point de léchage» = «FAIT»**.
Reprendre procédure si mauvais.
F - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Tuyau haute pression

A - Mettre le contact.
S'assurer de l'absence du défaut.
B - Ouvrir la vis de purge du groupe électrohydraulique.
Purger le circuit du vérin d'embrayage par la commande intitulée **AC008 «Purge phase 1 circuit embrayage»**.
Fermer la vis de purge dès l'écoulement du liquide sans présence de bulles.
Attendre la fin de la procédure (durée **6 minutes**).
C - Purger le circuit du vérin d'embrayage par la commande intitulée **AC009 «Purge phase 2 circuit embrayage»**.
Fermer la vis de purge dès l'écoulement du liquide sans présence de bulles.
Attendre la fin de la procédure (durée **8 minutes**).
D - Sortir du diagnostic et couper le contact.

Potentiomètre de la pédale d'accélérateur

Nota : • les véhicules équipés de la boîte de vitesses robotisée possèdent une pédale d'accélérateur avec un point dur en fin de course (pied à fond).
• le potentiomètre de la pédale d'accélérateur est lié à la pédale par une biellette et se situe au-dessus de celle-ci, sur le pédalier.

Dépose

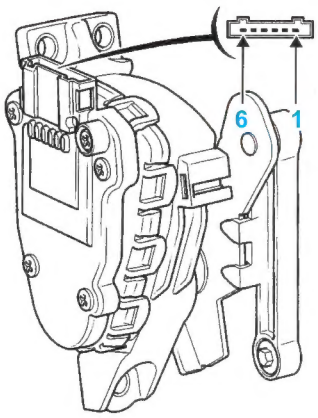
- Débrancher :
  • la batterie,
  • le connecteur du potentiomètre.

- Déboîter la biellette de liaison sur la pédale d'accélérateur.
- Déposer les trois vis de fixation du potentiomètre.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Affectation des voies



1 - Masse piste 2
2 - Masse piste 1
3 - Signal piste 1
4 - Alimentation piste 1
5 - Alimentation piste 2
6 - Signal piste 2

Levier de vitesses

Principe d'utilisation (Fig.Emb.21) :
- La commande de vitesses de type «**Joy-Stick**» a une seule position stable.
- Toutes actions sur le levier sont des impulsions à partir de cette position stable, appelée aussi **STAND BY**.
  - vers l'avant (**+**) : passage au rapport supérieur,
  - vers l'arrière (**-**) : passage au rapport inférieur,
  - vers la droite (**N**) : passage au point mort,
  - vers la droite puis vers l'arrière (**R**) : passage de la marche arrière.

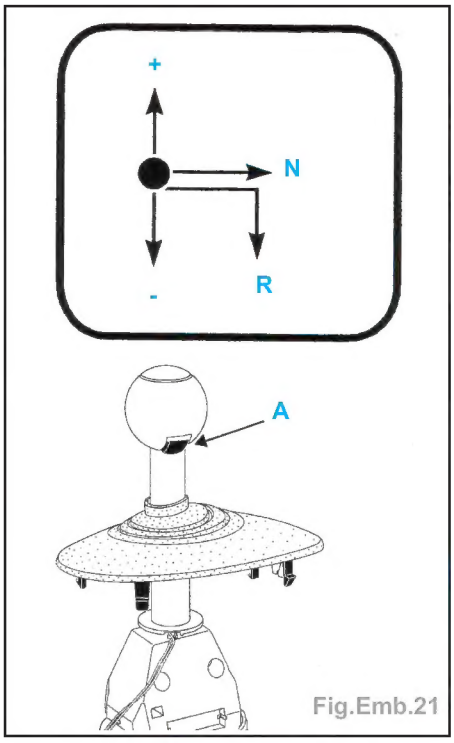


Fig.Emb.21

- Le bouton (**A**) active ou désactive le mode automatique selon le besoin du conducteur.
- L'afficheur du tableau de bord indique le rapport engagé.

Fonctionnement
- La commande de vitesses de la boîte de vitesses est une commande électrique.
- Les positions du levier sont transmises au calculateur de la boîte de vitesses robotisée grâce à un signal électrique généré par les contacts implantés au fond du module de commande.

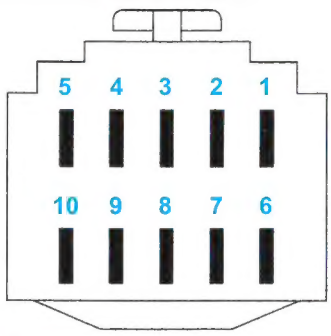
Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déclipper :
  - le cache du levier de vitesses de la console,
  - le plastron de la console.
- Débrancher le connecteur du levier de vitesses.
- Déposer les 4 vis du socle du levier de vitesses sur la semelle de maintien et le levier de vitesses.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Affectation des voies



1 - Masse
2 - Information de passage du rapport supérieur
3 - Masse
4 - Non utilisée
5 - Non utilisée
6 - Information de passage du rapport inférieur
7 - Information de passage en mode **«Automatique»**
8 - Information de passage en mode **«STAND BY»**
9 - Information de passage au point mort
10 - Non utilisée